

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: JAE GAN KO)
)
FOR: APPARATUS AND METHOD FOR)
TRANSMITTING DIFFERENTIAL)
SIGNAL)

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

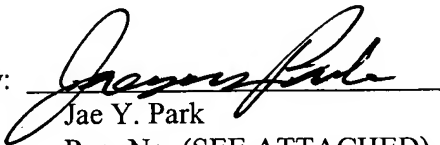
Dear Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean Patent Application No. 2003-0021530 filed on April 7, 2003. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicant hereby claims the benefit of the filing date of April 7, 2003, of the Korean Patent Application No. 2003-0021530, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By: 
Jae Y. Park
Reg. No. (SEE ATTACHED)
Cantor Colburn LLP
55 Griffin Road South
Bloomfield, CT 06002
Telephone: (860) 286-2929
Fax: (860) 286-0115
PTO Customer No. 23413

Date: January 23, 2004

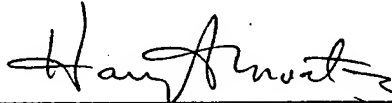
**BEFORE THE OFFICE OF ENROLLMENT AND DISCIPLINE
UNITED STATE PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

LIMITED RECOGNITION UNDER 37 CFR § 10.9(b)

Mr. Jae Young Park is hereby given limited recognition under 37 CFR §10.9(b) as an employee of Cantor Colburn LLP to prepare and prosecute patent applications wherein the patent applicant is the client of Cantor Colburn LLP, and the attorney or agent of record in the applications is a registered practitioner who is a member of Cantor Colburn LLP. This limited recognition shall expire on the date appearing below, or when whichever of the following events first occurs prior to the date appearing below: (i) Mr. Jae Young Park ceases to lawfully reside in the United States, (ii). Mr. Jae Young Park's employment with Cantor Colburn LLP ceases or is terminated, or (iii) Mr. Jae Young Park ceases to remain or reside in the United States on an H-1B visa.

This document constitutes proof of such recognition. The original of this document is on file in the Office of Enrollment and Discipline of the U.S. Patent and Trademark Office.

Expires: December 2, 2004



Harry I. Moatz
Director of Enrollment and Discipline



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0021530
Application Number

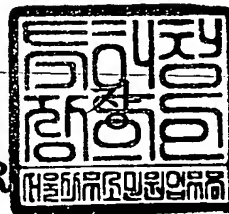
출원 년 월 일 : 2003년 04월 07일
Date of Application APR 07, 2003

출원 인 : 주식회사 티엘아이
Applicant(s) TLI Inc.



2003 년 12 월 18 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【제출일자】 2003.04.07
 【국제특허분류】 G11C
 【발명의 명칭】 한조 3개 전송선의 차동신호 전송장치 및 이를 이용한 차동신호 전송방법
 【발명의 영문명칭】 Ternary Lines Differential Signal Transferring Device and Transferring Method using the same
 【출원인】
 【명칭】 주식회사 티엘아이
 【출원인코드】 1-1999-047307-6
 【대리인】
 【성명】 곽덕영
 【대리인코드】 9-1998-000630-5
 【포괄위임등록번호】 2000-028088-0
 【발명자】
 【성명의 국문표기】 고재간
 【성명의 영문표기】 K0, Jae Gan
 【주민등록번호】 760225-1182618
 【우편번호】 420-803
 【주소】 경기도 부천시 원미구 도당동 86-17번지
 【국적】 KR
 【심사청구】 청구
 【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 곽덕영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	2	면	2,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	9	항	397,000 원



1020030021530

출력 일자: 2003/12/23

【합계】	428,000 원
【감면사유】	소기업 (70%감면)
【감면후 수수료】	128,400 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류[사업자 등록증사본, 원천징수이행상황신 고서사본]_1통

【요약서】**【요약】**

한조 3개 전송선의 차동신호 전송장치 및 이를 이용한 차동신호 전송방법이 게시된다. 본 발명의 차동신호 전송장치는 신호 송신부 및 신호 수신부를 구비하고, 신호 송수신부간 데이터 정보를 전송하는 제1, 제2 및 제3전송선; 및 신호 수신부에는 제1 및 제2전송선의 종단간, 제2 및 제3전송선의 종단간, 제1 및 제3전송선의 종단간에 각 전송선의 임피던스에 매칭되는 매칭 수단을 각각 구비한다. 본 발명의 차동신호 전송장치 및 차동신호 전송방법에 의하면, 1개의 프레임에서 3개의 전송선을 이용하여 6개 상태의 데이터 정보 즉, 2.58개의 비트 데이터를 전송할 수 있다. 따라서, 차동신호 전송장치의 전송효율(데이터 비트수/전송선수)이 현저히 증가한다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

한조 3개 전송선의 차동신호 전송장치 및 이를 이용한 차동신호 전송방법{Ternary Lines Differential Signal Transferring Device and Transferring Method using the same}

【도면의 간단한 설명】

본 발명의 상세한 설명에서 사용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여, 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.

도 1은 종래의 차동신호 전송장치를 나타내는 도면이다.

도 2a 및 도 2b는 도 1의 신호 수신부쪽의 일부를 확대하여 나타내는 도면이다.

도 3는 본 발명의 일실시예에 따른 차동신호 전송장치를 개념적으로 나타내는 도면이다.

도 4a 내지 도 4f는 도 3의 신호 수신부(320) 쪽의 일부(400)를 확대하여 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 차동신호 전송방법을 확장하는 일실시예에 따른 데이터 정보의 전송결과를 설명하기 위한 도면이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <7> 본 발명은 신호 전송장치 및 신호 전송방법에 관한 것으로서, 특히 특정되는 전송선의 전압을 상대되는 전송선의 전압과 비교하여, 그 대소에 따라 데이터 정보를 인식하는 차동신호 전송장치 및 이를 이용한 차동신호 전송방법에 관한 것이다.
- <8> 일반적으로, 정보의 통신을 위해서는, 다수개의 데이터들에 의하여 이루어지는 데이터 정보의 전송이 필요하게 된다. 이때, 데이터의 전송은 회로블락들 사이에, 또는 로직소자들 사이에서 이루어진다.
- <9> 이와 같은 데이터의 전송은 1개의 전송선을 통하여 수행되기도 하였다. 그러나, 정보 통신에서 고속전송을 위하여 데이터의 전압 스윙폭이 1V 가까이로 내려감으로써, 노이즈 등으로 인하여 데이터의 수신을 정확히 할 수 없는 등의 문제점이 발생하게 되었다. 이와 같은 저전압의 구동전압에 따른 문제점을 해결하기 위하여, 제안된 것이 2개의 전송선을 통하여 데이터를 전송하는 차동신호 전송장치이다. 상기와 같은 2개의 전송선으로 데이터를 전송하는 경우, 1개의 전송선을 사용하는 경우에 발생될 수 있는 EMI(Electromagnetic Interference) 현상에 따른 신뢰성 감소를 최소화할 수 있다.
- <10> 도 1은 종래의 차동신호 전송장치를 나타내는 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 차동신호 전송장치는 신호 송신부(110), 신호 수신부(120) 및 상기 신호 송신부(110)에서 상기 신호 수신부(120)로 데이터 정보를 전송하는 2개의 전송선(130a, 130b)으로 구성된다. 신호 수신부(120)는 포토 Pa, Pb를 통해, 상기 신호 송신부(110)에서 발생되는 신호를 수신한다.

그리고, 전송중인 신호의 왜곡 현상을 방지하기 위하여, 신호 수신부(120)쪽에서 2개의 전송선(130a, 130b)의 종단부 사이에 매칭 수단(140)이 내장된다.

<11> 도 2a 및 도 2b는 도 1의 신호 수신부(120) 쪽의 일부(200)를 확대하여 나타내는 도면으로서, 전송선들과 매칭 수단의 임피던스값을 모델링하여 표현한다. 이론적인 계산에 의하면, 상기 전송선들(130a, 130b) 각각의 임피던스값 Z_0 가 $R/2$ 일때, 상기 매칭 수단(140)의 임피던스는 R 이다. 도 2a에서는 포트 Pa에서 포트 Pb쪽으로 전류가 흐르고 있다. 따라서, 도 2a는 포트 Pa의 전압(V_a)이 포트 Pb의 전압(V_b)보다 높은 상태 즉, "SOa" 상태임을 알 수 있다. 그리고, 도 2b에서는 포트 Pb에서 포트 Pa쪽으로 전류가 흐르고 있다. 따라서, 도 2b는 포트 Pb의 전압(V_b)이 포트 Pa의 전압(V_a)보다 높은 상태 즉, "SOb" 상태임을 알 수 있다. 실제의 응용에서는, SOa를 로직 "하이(H)" 상태로 규정하고, SOb를 로직 "로우(L)" 상태로 규정하여 이용한다.

<12> 한편, 현재의 정보통신 기술은 고집적화 및 고속화가 요구되면서, 제한된 수의 전송선을 이용하여 더 많은 상태 즉, 비트의 데이터를 전송하는 것이 요구된다.

<13> 그런데, 종래의 차동신호 전송장치의 전송 효율(데이터 비트수/전송선수)이 $1/2$ 이다. 다시 기술하면, 종래의 차동신호 전송장치에서는, 2개의 전송선을 이용하여, 2개의 상태 즉, 1비트의 데이터를 전송할 수 있다.

<14> 그러므로, 고집적화 및 고속화가 요구되는 현재의 정보 통신 기술에 부응하기 위하여, 더 높은 전송 효율을 가지는 차동신호 전송장치가 요구된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】、

- <15> 따라서, 본 발명의 목적은 높은 전송 효율을 가지는 차동신호 전송장치 및 이를 이용한 차동신호 전송방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <16> 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일면은 신호 송신부에서 제공되는 소정의 데이터 정보를 신호 수신부로 전송하기 위한 차동신호 전송장치에 관한 것이다. 본 발명의 차동신호 전송장치는 상기 신호 송신부에서 제공되는 상기 데이터 정보를 전송하기 위한 제1, 제2 및 제3 전송선을 구비한다. 상기 데이터 정보는 상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제1, 제2 및 제3 전송선의 단부의 전압의 크기의 순서에 따라 인식된다.
- <17> 바람직한 실시예에 따르면, 본 발명의 차동신호 전송장치는 상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제1 및 제2 전송선의 단부 사이에 형성되는 제1 매칭 수단; 상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제2 및 제3 전송선의 단부 사이에 형성되는 제2 매칭 수단; 및 상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제3 및 제3 전송선의 단부 사이에 형성되는 제3 매칭 수단을 더 구비한다. 그리고, 상기 제1 내지 제3 매칭 수단들 각각은 상기 제1 내지 제3 전송선의 임피던스와 매칭이 되도록 하는 임피던스를 가진다.
- <18> 상기와 같은 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일면은 신호 송신부에서 제공되는 소정의 데이터 정보를 신호 수신부로 제공하는 차동신호 전송방법에 관한 것이다. 본 발명의 차동신호 전송방법은 상기 신호 송신부와 상기 신호 수신부 사이에 형성되는 제1 내지 제3 전송선을 통하여, 상기 신호 송신부에서 상기 데이터 정보를 발송하는 단계; 상기 신호 수

신부에서 상기 데이터 정보를 수신하는 단계; 및 상기 신호 수신부에서 수신되는 상기 데이터 정보를 인식하는 단계를 구비한다. 그리고, 상기 수신되는 데이터 정보의 인식은 상기 제1 내지 제3 전송선들의 상기 신호 수신부쪽 종단에서의 전압 크기의 순서를 통하여 수행된다.

<19> 본 발명과 본 발명의 동작상의 잇점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.

<20> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 대하여, 동일한 참조부호는 동일한 부재임을 나타낸다.

<21> 도 3는 본 발명의 일실시예에 따른 차동신호 전송장치를 개념적으로 나타내는 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 차동신호 전송장치는 신호 송신부(310), 신호 수신부(320) 및 상기 신호 송신부(310)에서 상기 신호 수신부(320)로 데이터 정보를 전송하는 제1 내지 제3 전송선(330a, 330b, 330c)으로 구성된다. 신호 수신부(320)는 포토 Pa, Pb, Pc를 통해, 상기 신호 송신부(310)에서 발생하는 신호를 수신한다.

<22> 그리고, 전송중인 데이터 정보의 왜곡 현상을 방지하기 위하여, 신호 수신부(320)쪽에서 제1 내지 제3 전송선(330a, 330b, 330c) 각각의 단부 사이에 제1 내지 제3 매칭 수단(340a, 340b, 340c)이 내장된다. 제1 매칭 수단(340a)은 제1 및 제2 전송선(330a, 330b)의 단부 사이에 형성되고, 제2 매칭 수단(340b)은 제2 및 제3 전송선(330b, 330c)의 단부 사이에 형성되며, 제3 매칭 수단(340c)은 제3 및 제1 전송선(330c, 330a)의 단부 사이에 형성된다.

<23> 한편, 상기 신호 수신부(320)에 수신되는 상기 데이터 정보는 상기 신호 수신부(320)쪽에서의 상기 제1, 제2 및 제3 전송선의 단부 즉, 포토 Pa, Pb, Pc의 전압의 크기의 순서에 따

라 인식된다. 또한, 상기 포트 Pa, Pb, Pc의 전압의 크기의 순서는 상기 제1 내지 제3 매칭 수단(340a, 340b, 340c)에 흐르는 전류의 방향을 통하여 인식될 수 있다.

<24> 도 4a 내지 도 4f는 도 3의 신호 수신부(320) 쪽의 일부(400)를 확대하여 나타내는 도면으로서, 전송선들과 매칭 수단의 임피던스값을 모델링하여 표현한다. 이론적인 계산에 따르면, 상기 전송선들(330a, 330b, 330c) 각각의 임피던스값 Z_0 가 $R/3$ 일때, 상기 제1 내지 제3 매칭 수단(140)의 임피던스는 R 인 것이 가장 바람직하다. 이 경우, 상기 제1 내지 제3 전송선들(330a, 330b, 330c)을 통하여 전송된 데이터 정보들의 왜곡 현상을 최소화할 수 있다.

<25> 계속하여, 도 4a 내지 도 4f를 참조하여, 본 발명의 차동신호 전송장치를 통하여 1개의 프레임에서 전송되는 6개의 상태에 대하여 기술한다.

<26> 도 4a를 참조하면, 전류의 흐름의 방향은 $Pc \rightarrow Pb \rightarrow Pa$ 이다. 그러므로, 각 포트에서의 전압의 크기는 $Vc > Vb > Va$ 임을 알 수 있다. 본 명세서에서는 도 4a에 도시되는 상태를 "SNa 상태"라 칭한다.

<27> 도 4b를 참조하면, 전류의 흐름의 방향은 $Pb \rightarrow Pa \rightarrow Pc$ 이다. 그러므로, 각 포트에서의 전압의 크기는 $Vb > Va > Vc$ 임을 알 수 있다. 본 명세서에서는 도 4b에 도시되는 상태를 "SNb 상태"라 칭한다.

<28> 도 4c를 참조하면, 전류의 흐름의 방향은 $Pb \rightarrow Pc \rightarrow Pa$ 이다. 그러므로, 각 포트에서의 전압의 크기는 $Vb > Vc > Va$ 임을 알 수 있다. 본 명세서에서는 도 4c에 도시되는 상태를 "SNc 상태"라 칭한다.

- <29> 도 4d를 참조하면, 전류의 흐름의 방향은 $Pa \rightarrow Pc \rightarrow Pb$ 이다. 그러므로, 각 포트에서의 전압의 크기는 $Va > Vc > Vb$ 임을 알 수 있다. 본 명세서에서는 도 4d에 도시되는 상태를 "SNd 상태"라 칭한다.
- <30> 도 4e를 참조하면, 전류의 흐름의 방향은 $Pc \rightarrow Pa \rightarrow Pb$ 이다. 그러므로, 각 포트에서의 전압의 크기는 $Vc > Va > Vb$ 임을 알 수 있다. 본 명세서에서는 도 4e에 도시되는 상태를 "SNe 상태"라 칭한다.
- <31> 도 4f를 참조하면, 전류의 흐름의 방향은 $Pa \rightarrow Pb \rightarrow Pc$ 이다. 그러므로, 각 포트에서의 전압의 크기는 $Va > Vb > Vc$ 임을 알 수 있다. 본 명세서에서는 도 4f에 도시되는 상태를 "SNf 상태"라 칭한다.
- <32> 결론적으로, 본 발명의 차동신호 전송장치 및 차동신호 전송방법에 의하면, 3개의 전송선을 이용하여 "SNa 내지 SNf"의 6개의 상태 즉, $2.56(=\log_2 6)$ 비트의 데이터를 1 프레임에 전송한다. 따라서, 본 발명의 차동신호 전송장치 및 차동신호 전송방법에 의하면, 전송 효율은 $(2.56/3)$ 로서, 종래기술에 비하여 현저히 증가한다.
- <33> 한편, 본 발명의 차동신호 전송방법에 의하여 데이터 정보를 전송하는 차동신호 전송방법은 확장이 용이하다.
- <34> 도 5는 본 발명의 차동신호 전송방법을 확장하는 일실시예에 따른 데이터 정보의 전송결과를 설명하기 위한 도면으로서, 2개의 프레임에 의하여 전송하는 차동신호 전송방법에 의한 결과를 나타내는 도면이다. 먼저, 제1 데이터 그룹과 제2 데이터 그룹을 각각 1개의 프레임에서 전송한다. 이때, 제1 데이터 그룹과 제2 데이터 그룹 각각의 전송방법은 도 3 및 도 4a 내지 도 4f와 관련하여, 기술된 바와 같다. 그리고, 상기 제1 및 제2 데이터 그룹에 대한 정보의

인식은 상기 신호 수신부(320)쪽에서의 상기 제1 내지 제3 전송선들(330a 내지 330c)의 종단에서의 전압 크기의 순서를 통하여 수행된다.

<35> 도 5의 실시예에서, 제1 데이터 그룹과 제2 데이터 그룹이 순차적으로 전송되고, 상기 제1 데이터 그룹과 상기 제2 데이터 그룹의 조합에 의하여 데이터 정보가 전송된다.

<36> 따라서, 본 발명의 차동신호 전송장치에서 2개의 프레임을 이용하여, 데이터 정보를 전송하는 방법에 의하면, $36(= 6 \times 6)$ 개의 상태를 가지는 데이터 정보를 전송할 수 있다. 이는 2개의 프레임에서 $5.xx(\log_2 36)$ 개의 비트를 전송하는 전송효율을 가진다. 이는 종래기술에서, 2개의 프레임에서 2비트 즉, 4개의 상태를 가지는 전송효율에 비하면, 현저히 높은 것이다.

<37> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 예를 들면, 본 명세서에서는, 확장예의 2개의 프레임은 제1 데이터군과 제2 데이터군의 전송이 제1 내지 제3 전송선을 통하여 직렬적으로 수행되는 경우에 대해서만 기술되었다. 그러나, 확장예의 2개의 프레임은 제1 데이터군과 제2 데이터군의 전송이 병렬적으로 수행되는 경우에도 적용될 수 있음은 당업자에게는 자명한 사실이다. 즉, 제1 데이터군은 제1 내지 제3 전송선으로 전송하고, 제2 데이터군은 제4 내지 제6 전송선으로 전송하며, 상기 제1 데이터군과 상기 제2 데이터군의 정보를 인지하고, 인지된 상기 제1 데이터군과 상기 제2 데이터군을 조합하여 신호 송신부에서 신호 수신부로 전송하는 데이터 정보 전체를 인지할 수 있다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<38> 상기와 같은 본 발명의 차동신호 전송장치 및 차동신호 전송방법에 의하면, 1개의 프레임에서 3개의 전송선을 이용하여 6개 상태의 데이터 정보 즉, 2.58개의 비트 데이터를 전송할 수 있다. 따라서, 차동신호 전송장치의 전송효율(데이터 비트수/전송선수)이 현저히 증가한다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

신호 송신부에서 제공되는 소정의 데이터 정보를 신호 수신부로 전송하기 위한 신호 전송장치에 있어서,

상기 신호 송신부에서 제공되는 상기 데이터 정보를 전송하기 위한 제1, 제2 및 제3 전송선을 구비하며,

상기 데이터 정보는

상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제1, 제2 및 제3 전송선의 단부의 전압의 크기의 순서에 따라 인식되는 것을 특징으로 하는 차동신호 전송장치.

【청구항 2】

제1 항에 있어서,

상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제1 및 제2 전송선의 단부 사이에 형성되는 제1 매칭 수단;

상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제2 및 제3 전송선의 단부 사이에 형성되는 제2 매칭 수단; 및

상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제3 및 제3 전송선의 단부 사이에 형성되는 제3 매칭 수단을 더 구비하며,

상기 제1 내지 제3 매칭 수단들 각각은

상기 제1 내지 제3 전송선의 임피던스와 매칭이 되도록 하는 임피던스를 가지는 것을 특징으로 하는 차동신호 전송장치.

【청구항 3】

제2 항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 매칭 요소들 각각은

상호 동일한 임피던스를 가지는 것을 특징으로 하는 차동신호 전송장치.

【청구항 4】

제3 항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 매칭 수단들의 임피던스들 각각은

상기 제1 내지 제3 전송선들의 임피던스의 3배인 것을 특징으로 하는 차동신호 전송장치.

【청구항 5】

신호 송신부에서 제공되는 소정의 데이터 정보를 신호 수신부로 제공하는 신호 전송방법에 있어서,

상기 신호 송신부와 상기 신호 수신부 사이에 형성되는 제1 내지 제3 전송선을 통하여, 상기 신호 송신부에서 상기 데이터 정보를 발송하는 단계;

상기 신호 수신부에서 상기 데이터 정보를 수신하는 단계; 및

상기 신호 수신부에서 수신되는 상기 데이터 정보를 인식하는 단계를 구비하며,

상기 수신되는 데이터 정보의 인식은

상기 제1 내지 제3 전송선들의 상기 신호 수신부쪽 종단에서의 전압 크기의 순서를 통하여 수행되는 것을 특징으로 하는 차동신호 전송방법.

【청구항 6】

제5 항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 전송선들의 종단에서의 전압 크기의 순서는 소정의 제1 내지 제3 매칭 수단에서의 전류의 방향에 따라 인식되되,

상기 제1 매칭 수단은 상기 제1 및 제2 전송선의 상기 신호 수신부쪽 종단 사이에 형성되며,

상기 제2 매칭 수단은 상기 제2 및 제3 전송선의 상기 신호 수신부쪽 종단 사이에 형성되며,

상기 제3 매칭 수단은 상기 제3 및 제1 전송선의 상기 신호 수신부쪽 종단 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 차동신호 전송방법.

【청구항 7】

제6 항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 매칭 수단들의 임피던스들 각각은

상기 제1 내지 제3 전송선들의 임피던스의 3배인 것을 특징으로 하는 차동신호 전송방법.

【청구항 8】

신호 송신부에서 제공되는 소정의 데이터 정보를 신호 수신부로 제공하는 신호 전송방법에 있어서,

상기 신호 송신부와 상기 신호 수신부 사이에 형성되는 제1 내지 제3 전송선을 통하여, 상기 신호 송신부에서 제1 데이터 그룹을 발송하는 단계;

상기 신호 수신부에서 상기 제1 데이터 그룹을 수신하는 단계;

상기 신호 수신부에서 수신되는 상기 제1 데이터 그룹을 인식하는 단계;

상기 신호 송신부에서 제1 내지 제3 전송선을 통하여, 상기 제2 데이터 그룹을 발송하는 단계;

상기 신호 수신부에서 상기 제2 데이터 그룹을 수신하는 단계;

상기 신호 수신부에서 상기 수신되는 제2 데이터 그룹을 인식하는 단계; 및

상기 제1 데이터 그룹과 상기 제2 데이터 그룹의 조합을 통하여, 상기 데이터 정보를 인식하는 단계를 구비하며,

상기 수신되는 제1 및 제2 데이터 그룹의 인식은

상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제1 내지 제3 전송선들의 종단에서의 전압 크기의 순서를 통하여 수행되는 것을 특징으로 하는 차동신호 전송방법.

【청구항 9】

신호 송신부에서 제공되는 소정의 데이터 정보를 신호 수신부로 제공하는 신호 전송방법에 있어서,

상기 신호 송신부와 상기 신호 수신부 사이에 형성되는 제1 내지 제3 전송선을 통하여,
상기 신호 송신부에서 제1 데이터 그룹을 발송하는 단계;

상기 신호 수신부에서 상기 제1 데이터 그룹을 수신하는 단계;

상기 신호 수신부에서 수신되는 상기 제1 데이터 그룹을 인식하는 단계;

상기 신호 송신부에서 제4 내지 제6 전송선을 통하여, 상기 제2 데이터 그룹을 발송하는
단계;

상기 신호 수신부에서 상기 제2 데이터 그룹을 수신하는 단계;

상기 신호 수신부에서 상기 수신되는 제2 데이터 그룹을 인식하는 단계; 및

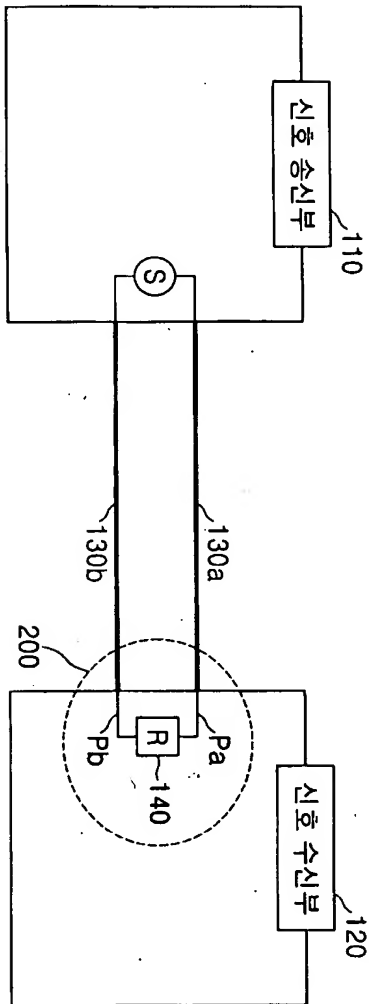
상기 제1 데이터 그룹과 상기 제2 데이터 그룹의 조합을 통하여, 상기 데이터 정보를
인식하는 단계를 구비하며,

상기 수신되는 제1 및 제2 데이터 그룹의 인식은

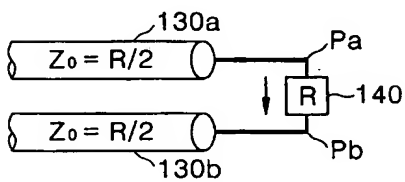
상기 신호 수신부쪽에서의 상기 제1 내지 제3 전송선들 및 상기 제4 내지 제6 전송선들
의 종단에서의 전압 크기의 순서를 통하여 수행되는 것을 특징으로 하는 차동신호 전송방법.

【도면】

【도 1】

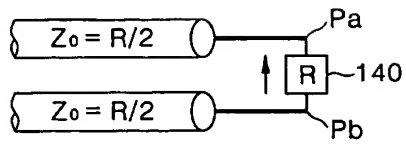


【도 2a】



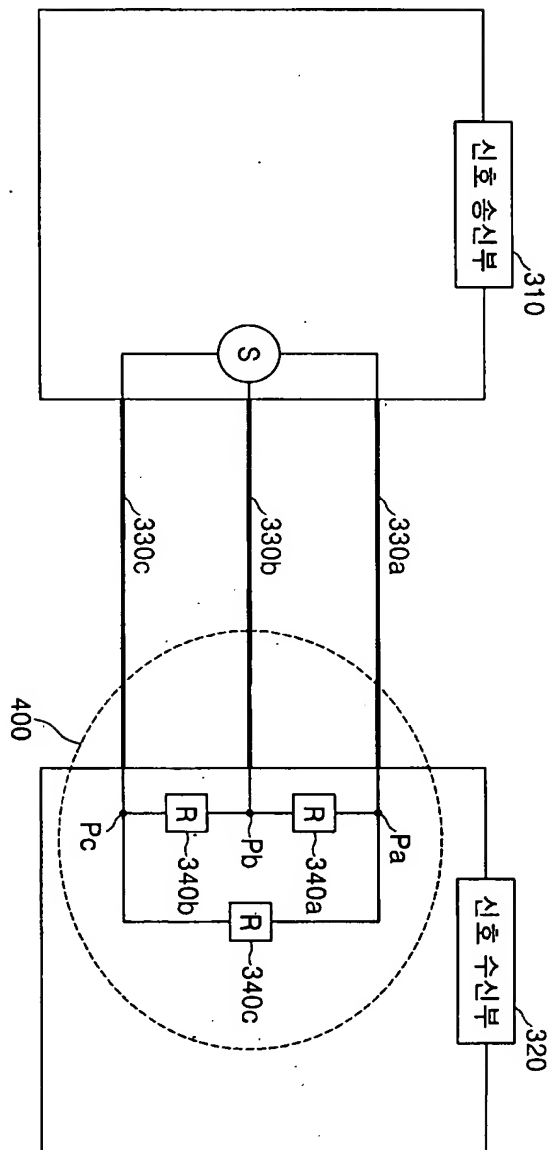
"SOa" 상태 : $V_a > V_b$

【도 2b】

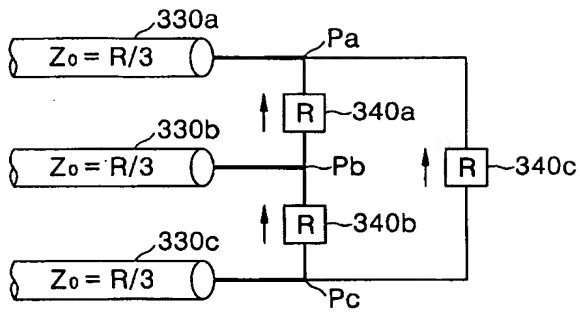


"SOB" 상태 : $V_b > V_a$

【도 3】

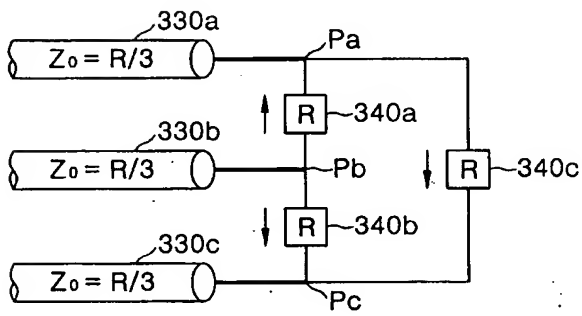


【도 4a】



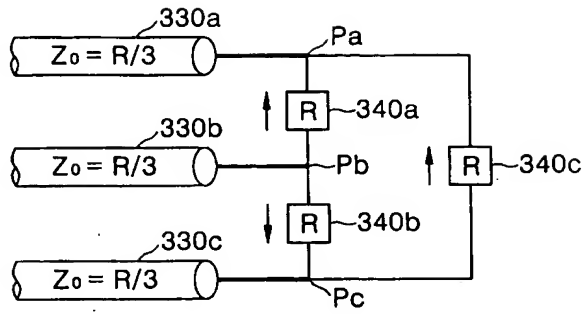
"SNa" 상태 : $V_c > V_b > V_a$

【도 4b】



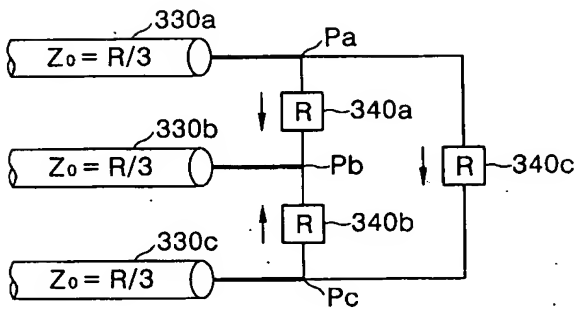
"SNb" 상태 : $V_b > V_a > V_c$

【도 4c】



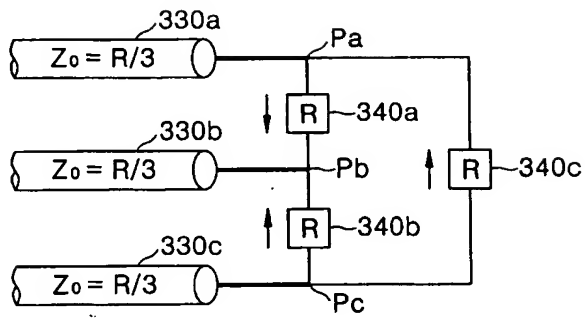
"SNc" 상태 : $V_b > V_c > V_a$

【도 4d】



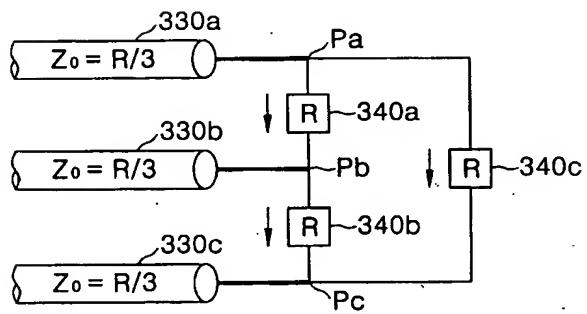
"SNd" 상태 : $V_a > V_c > V_b$

【도 4e】



"SNe" 상태 : $V_c > V_a > V_b$

【도 4f】



"SNf" 상태 : $V_a > V_b > V_c$

【도 5】

제 1 데이터 그룹

상태	$Va > Vb$	$Vb > Vc$	$Vc > Va$
SNa	0	0	1
SNb	0	1	0
SNc	0	1	1
SNd	1	0	0
SNe	1	0	1
SNf	1	1	0

X

제 2 데이터 그룹

상태	$Va > Vb$	$Vb > Vc$	$Vc > Va$
SNa	0	0	1
SNb	0	1	0
SNc	0	1	1
SNd	1	0	0
SNe	1	0	1
SNf	1	1	0